

Telen met toekomst

Voortgangsrapportage 10, februari 2009:

Vollegrondsgroenten: Implementatiegraad geïntegreerde maatregelen gewasbescherming in de praktijk

Projectteam Telen met toekomst

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Februari 2009

© 2009 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit onderzoek is gefinancierd door het Ministerie van LNV

Projectnummers: 32.501.052.09 en andere

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Adres : Edelhertweg 1, Lelystad
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 - 29 11 11
Fax : 0320 - 23 04 79
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	Bespreking voortgang implementatie Best Practices en andere praktijkmaatregelen	6
3	Bijlage: tabellen met samenvattingen van inventarisaties van geïntegreerde maatregelen per gewas en van algemene maatregelen Vollegrondsgroenten.....	9
3.1	Vollegrondsgroenten algemeen	10
3.2	Aardbei	12
3.3	Bladgewassen.....	15
3.4	Prei.....	17
3.5	Asperge	19

1 Inleiding

In dit rapport zijn tabellen opgenomen met een expertinschatting van de implementatiegraad van geïntegreerde maatregelen per gewas en voor een aantal algemene maatregelen.

Aanpak en werkwijze.

Om inzicht te verwerven in de voortgang van de Best Practice beproeving en doorstroming naar de bredere praktijk, is voor 2008 – evenals dat voor 2006 en 2007 heeft plaatsgevonden - in kaart gebracht wat het lot is van de gewasbeschermingsmaatregelen uit de Best Practices agenda, aangevuld met maatregelen die al breder in de praktijk zijn verspreid:

- welke Best Practices en toegevoegde maatregelen de voorkeur van de sectorteam hebben,
- aan welke maatregelen (nog) in de sectorteam van Tmt gewerkt wordt, en
- in hoeverre de maatregelen worden toegepast,
- nog in ontwikkeling zijn (onderzoek) of
- in de huidige praktijk nog niet haalbaar zijn.

Deze systematiek sluit aan bij het indelingsschema van de kennisdoorstroming/maatregelontwikkeling (figuur 1.1) zoals beschreven door De Haan et al. (2007) en de Haan et al. (2008). De beoordeling van de toepassing in de praktijk is gebaseerd op een expert beoordeling door de bij Telen met toekomst betrokken sectorteam van DLV Plant en PPO, in elke sector in consult met enkele vertegenwoordigers uit de gewasbeschermingsmiddelenhandel (Agrodis-leden).

De beoordeling van de gewasbeschermingsmaatregelen in dit rapport richt zich op de sectorbrede praktijk. Een van de bekeken aspecten is of de Best Practices doorgestroomd zijn naar de categorie Good Practices. Met Good Practice wordt bedoeld een effectieve en haalbare maatregel voor de brede praktijk. Een maatregel is alleen een Good Practice indien deze voor 70-80% van de telers haalbaar kan zijn. Binnen de Good Practices is een onderscheid gemaakt naar maatregelen die op minder dan 30% en die op meer dan 30% van de bedrijven worden toegepast. Dit onderscheid is van belang voor de hoeveelheid energie die in de verspreiding zal moeten worden gestoken. Deze analyse geeft feitelijk structuur aan de agenda voor het werken aan gewasbeschermingsmaatregelen voor 2009 en verder: voor een aantal maatregelen wordt de beproeving doorgezet, voor andere wordt vooral op de verdere verspreiding ingezet.

Nadat de tabel met inschatting van de implementatiegraad per maatregel is ingevuld, is het resultaat vergeleken met dat wat in voorjaar 2007 en 2008 was bepaald. Aan de gegeven kruisjes in de kolommen Good Practices ('haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk') is indien van toepassing vervolgens een van de volgende aanduidingen toegevoegd:

N (hoofdletter) achter kruisje, als maatregel is verschoven van Best Practice naar kolom Good Practice.

< (kleiner dan teken) achter kruisje, als toepassingmaatregel binnen één van de GP-kolommen blijft staan, maar de toepassingsgraad is afgenomen.

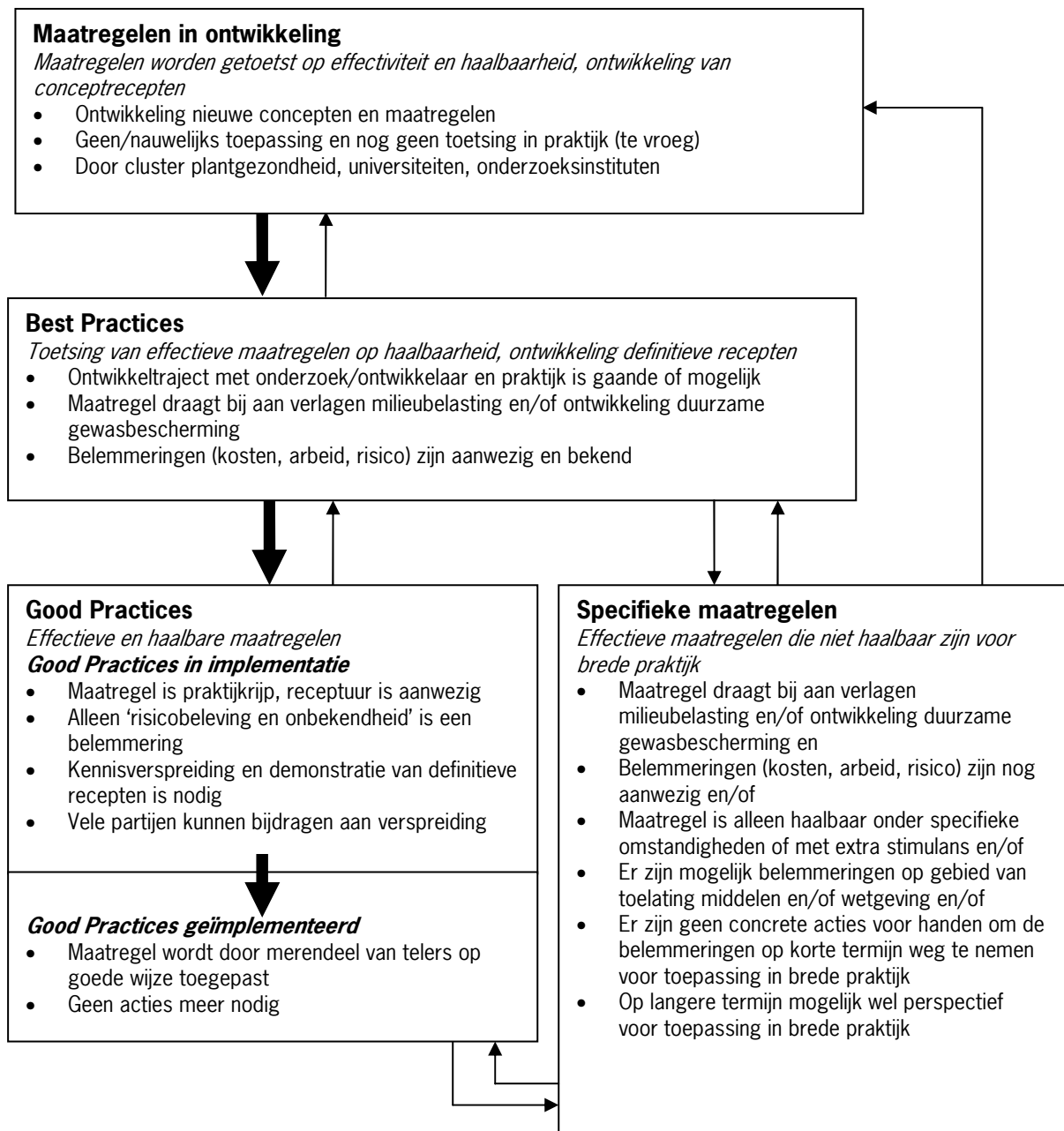
> (groter dan teken) achter kruisje, als toepassingmaatregel binnen één van de GP-kolommen blijft staan, maar de toepassingsgraad is toegenomen.

Verantwoording bijdragen.

De tabellen zijn samengesteld door sectorteam vollegrondsgroenten.

De eindredactie van dit rapport is verzorgd door Harm Brinks en Thijmen Huiskamp.

Figuur 1.1 Maatregelen duurzame gewasbescherming



2 Bespreking voortgang implementatie Best Practices en andere praktijkmaatregelen

Algemeen

Omdat alle maatregelen ook per gewas worden behandeld wordt verwezen naar onderstaande toelichting per gewas.

Aardbei

Een maatregel die nu al op meer dan 30% van de bedrijven worden toegepast is inpassing van Tagetes in het teeltplan, dit ter bestrijding van *Pratylenchus penetrans* en gezond uitgangsmateriaal. De eerste maatregel behoeft weinig ondersteuning meer. Dat kan niet gezegd worden van gezond uitgangsmateriaal. Nog te vaak is het uitgangsmateriaal niet voor 100% gezond, ondanks alle keuringsregels. Vanuit Tmt wordt getracht in samenwerking met HortiNova en DLV-plant bij de vermeerderders via aanpassing van de aaltjesbeheersingsstrategie verbetering aan te brengen. Het draagvlak voor verbetering op dit gebied is ook onder actoren groot.

Grote kans van slagen op implementatie hebben maatregelen die wel op een redelijk tot groot draagvlak kunnen rekenen van de actoren maar die toch nog veel inspanning vragen om ze in de praktijk te implementeren. En dus tot nu op minder dan 30% van de bedrijven wordt toegepast. Hieronder vallen onderstaande maatregelen:

- Gewis, een BOS waarbij de toepassing van middelen op het meest optimale moment plaats vindt. Tot nu toe nog te weinig bekend bij aardbeitelers.
- Middelkeuze op basis van milieucriteria begint steeds meer te leven; een voorbeeld hiervan is thiram dat steeds minder wordt gebruikt. Telers zijn redelijk goed op de hoogte welke de zgn "rode"middelen zijn. Waar mogelijk wordt hiermee rekening gehouden.
- Bestrijding van luis aan de hand van een schade drempel. Een echte schadedrempel bestaat niet, maar toch wordt wel steeds meer naar luis gekeken voor er wordt gespoten. Hier is zeker nog winst te boeken.
- Bos voor Botrytis en meeldauw in aardbei. Volgens Agrodix kennisbijeenkomst is er draagvlak bij de actoren. Wordt in 2009 samen met actoren opgepakt. De Bos voor meeldauw wordt in Nederland nog nauwelijks toegepast.
- Bestrijding van *Phytophthora cactorum* via een rijtoepassing. Biedt zeker perspectief en wordt ook door praktijk opgepakt. Agerland heeft aan een aardbeiteler voor ontwikkeling van een aangepaste machine een innovatieprijs uitgereikt, waarmee ze aangeven deze ontwikkeling te stimuleren.
- Afvoeren van gewasresten en composteren; wordt vanuit actoren met belangstelling gevolgd.
- Teelt op ruggen in combinatie met afdekking van de ruggen met plasticfolie en een druppelbevloeislang is nog in ontwikkeling maar neemt geleidelijk toe.

Nog in onderzoek zijn BOS voor met name meeldauw, rassenkeuze en biologische grondontsmetting met behulp van Cultivit en Agritron (beide genieten veel belangstelling, maar lijken in alle stilte ontwikkeld te worden of een stille dood te sterven).

Weinig draagvlak is er voor het ontwikkelen van een schadedrempel voor trips vanwege de te grote kans op schade en de afdekking van de grond met plasticfolie ter voorkoming van onkruid (extra kosten)

Volgens actoren niet haalbaar is het achterwege laten van een *Phytophthora*-bestrijding op het productievelde ook als het wachtbed 100% vrij is. Men wil het risico niet lopen, er is geen curatief middel beschikbaar.

Daarnaast vindt men het toepassen van vanggewassen om drift te beperken ook geen goede maatregel

Asperge

Maatregelen die nu al op meer dan 30% van de bedrijven worden toegepast zijn het bestrijden van de aspergekever op basis van waarneming, het gebruik van gezond uitgangsmateriaal en een grondige voorbereiding van het perceel. De laatste maatregel verdient volgens de actoren wel extra aandacht omdat er door nog teveel telers te weinig aandacht aan wordt geschonken. Door de beschikbare kennis in bv een leaflet te bundelen en via bijeenkomsten onder de aandacht te brengen is hier nog duidelijk vooruitgang te boeken.

Grote kans van slagen op implementatie hebben maatregelen die wel op een redelijk tot groot draagvlak kunnen rekenen van de actoren maar die toch nog veel inspanning vragen om ze in de praktijk te implementeren, en bovendien op minder dan 30% van de bedrijven wordt toegepast. Bij deze maatregelen is vooruitgang waar te nemen.

Hieronder vallen de volgende best practices:

- Gewis, een BOS waarbij de toepassing van middelen op het meest optimale moment plaats vindt. Tot nu toe nog te weinig bekend bij aspergetelers.
- Bos voor Stemphyllium, een beslissingsondersteunend systeem waarbij naast loonwerkers ook de adviseurs van toeleveringsbedrijven zijn betrokken. Hoewel het lastig blijft voor een loonwerker om geheel af te stappen van zijn planning, is hij bereid om een systeem samen met andere actoren te ontwikkelen en binnen zijn bedrijf te toetsen.
- Hoewel nog wel in onderzoek is de belangstelling voor biologische grondontsmetting op basis van anaerobie groot; vooral bij herinplant kan deze maatregel op steun van de actoren rekenen. Via onderzoek wordt nog gekeken of het systeem goedkoper kan worden.
- Middelenkeuze op basis indicatoren die milieueigenschappen karakteriseren genieten bij aspergetelers en loonwerkers nog onvoldoende bekendheid. Verdient zeker meer aandacht b.v. via loonwerkers.
- Perceelskeuze.
- Asperge is een hoog opgaand gewas dat een speciale spuittechniek verdient. Afstemming van bestaande en nieuwe techniek op de asperge plant staat sterk in de belangstelling. Aanpassingen in dit verband kan leiden tot landbouwkundige en milieukundige meerwaarde. Vanuit een groep loonwerkers is al aangegeven hiermee aan de slag te willen.

Andere vormen van onkruidbestrijding zoals gebruik van keukenzout of mechanische of thermische onkruidbestrijding kunnen tot nu op weinig enthousiasme rekenen bij actor en teler. Dit geldt ook voor toepassing van biologisch afbreekbaar folie en een grotere rijfstand.

Nog in onderzoek is de beetle-eater voor de bestrijding van de aspergekever, Maatregelen die helemaal niet haalbaar worden geacht zijn het signaleren van de aspergevlug, het afvoeren van gewasresten bij optreden van de aspergevlug en de inzet van sluipwespen tegen aspergehaantjes.

Bladgewassen

Maatregelen die nu al op meer dan 30% van de bedrijven worden toegepast zijn toepassing van Coniothyrium, snel onderwerken van gewasresten, kiezen voor resistente rassen, mechanische onkruidbestrijding waar mogelijk, toepassing van zaadcoating en ruimere plantafstand in andijvie. Het draagvlak voor deze maatregelen is onder de actoren groot. Voor deze maatregelen behoeven geen grote inspanningen verricht te worden om ze geïntroduceerd te krijgen.

Nog weinig aandacht van teler en actor krijgt het in beeld brengen van de bodemgebonden ziekten en plagen. Volgens actoren hebben telers wel redelijk in het hoofd hoe de situatie op hun bedrijf is. Naarmate bedrijven groter worden zal dit lastiger worden. In Noord-Limburg zijn er initiatieven om dit item meer structureel op te pakken en via een database in kaart te brengen

Nog in onderzoek maar met belangstelling gevolgd is de bestrijding van Pythium en Sclerotinia met behulp van Trianum. Tmt werkt samen met HortiNova aan de verdere ontwikkeling van deze toepassing.

Driftbeperking door middel van een vanggewas of een verruiming van de teeltvrije zone kan op weinig sympathie rekenen van teler en actor.

Voor middelenkeuze op basis van milieueigenschappen bestaat bij bladgewassen vanwege het geringe aantal beschikbare middelen weinig draagvlak. Er valt weinig te kiezen.

Prei

Maatregelen die nu al op meer dan 30% van de bedrijven worden toegepast zijn het snel onderwerken van gewasresten, het gebruik van LDS (lage doseringensysteem), gezond uitgangsmateriaal, een goede perceelskeuze, en een goede rassenkeuze (binnen het toch nog beperkte geschikte aanbod). Het draagvlak voor bovengenoemde maatregelen onder de actoren is groot.

Maatregelen die nu nog onder de 30% van de bedrijven wordt toegepast maar waar met (veel) inspanning resultaat te boeken is zijn en waar sprake is van draagvlak onder de actoren

- Gematigde bemesting met behulp van een bijmest systeem. Minder zware bemesting zorgt voor een meer gelijkmatige groei waardoor minder last is van insecten en schimmelziekten. Meeste telers zijn tot nu toe erg terughoudend en willen geen enkel risico lopen.
- Gebruik Gewis, Nog weinig bekendheid onder preitellers.
- Middelenkeuze op basis van milieucriteria. Geleidelijk neemt de belangstelling hier voor toe. Een voorbeeld is de geleidelijke vervanging van Kenbyo door Amistar. In veel gevallen geniet de landbouwkundige waarde en de prijs van het middel de voorkeur. Toch begint er een verandering te komen
- Bestrijding van trips met behulp van tripsvoorspeller. Wordt niet door praktijk opgepikt. Komt mede door de slechte introductie een aantal jaren geleden waarbij het model zonder veel begeleiding massaal onder de preitellers is verspreid. Heeft daardoor een slechte naam opgelopen. Met een vernieuwde aanpak zeker kansen. Draagvlak bij actoren om hieraan te werken is groot

Weinig aandacht van teler en actor krijgen de vruchtwisseling van 1 op 3 (praktijk zit met goede ervaringen op een veel nauwere vruchtwisseling), afvoeren gewasresten, mechanische onkruidbestrijding (weinig perspectief door het lang openblijvende gewas), driftbeperking door middel van een ruime teeltvrije zone (alleen wat wettelijk noodzakelijk is).

Een enkele teler wil aan de slag met een beter beheer van de gewasresten om zo overlast voor de omgeving en nutriëntenverlies te voorkomen. Een eerste demo wordt in 2009 opgezet. Rondom afvoeren van gewasresten. Dus er begint verandering op te treden

Maatregelen die verder nog in onderzoek zijn: rijenspuut in combinatie met schoffelen (echter weinig draagvlak in praktijk) en een BOS voor schimmelziekten (Belgie)

Niet haalbaar wordt geacht het toepassen van een vanggewas om driftreductie te realiseren.

3 Bijlage: tabellen met samenvattingen van inventarisaties van geïntegreerde maatregelen per gewas en van algemene maatregelen Vollegrondsgroenten

3.1 Vollegrondsgroenten algemeen

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam Tmt	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
Best Practice en andere maatregelen										
Gebruik Gewis	X	vgr	X	X	++	redelijk tot groot				zie ook afzonderlijke gewassen; ook nog veel onbekendheid
Middelenkeuze op basis van indicatoren die milieu-eigenschappen karakteriseren, Blootstellingen Risico Index en Milieu Belasting Punten en op basis van selectiviteit voor natuurlijke vijanden (Koppert Biological Systems)	X	vgr	X		++	redelijk	X	X		Nog kennisontwikkeling voor de keuze op basis van selectiviteit voor natuurlijke vijanden
Signalering van insecten	X	vgr	X		+	groot	X			gewasafhankelijk; niet voor alle gewassen schadedrempels ontwikkeld
Gezond uitgangsmateriaal	X	vgr								gewasafhankelijk; zie ook de gewassen
Snel onderwerken (o) of liever nog afvoeren (a) van gewasresten	X (o)	vgr							X (a)	gewasafhankelijk; zie ook de afzonderlijke gewassen
Afstemming rotatie op aaltjes en bodemgebonden ziekten	X	vgr		X				X		
Kies een resistent / weinig vatbaar ras	X	vgr	X							zie afzonderlijke gewassen
Beslissingsondersteunende systemen (BOS)	X	vgr	X							zie afzonderlijke gewassen
Pas in principe mechanische onkruidbestrijding toe	X	vgr	X							zie ook afzonderlijke gewassen

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam Tmt	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
Biologische bestrijding met aaltjes (slakken), Tagetes (Pratylenchus penetrans), anaërobie (Verticillium, aaltjes)	X	vgr	X							zie afzonderlijke gewassen
Zaadcoating met een insecticide	X	vgr	X							zie afzonderlijke gewassen
Driftbeperking: luchtondersteuning, teeltvrije stroken of bufferstroken, vanggewassen	X luchtondersteuning	vgr	X							zie afzonderlijke gewassen; teeltvrije zone, bufferstroken en vanggewassen brengen te veel kosten met zich; teeltvrije zone al wetgeving
Door Tmt toegevoegde maatregelen										
Maak een aaltjesbeheersplan wanneer aaltjes (kunnen) voorkomen	X	vgr	X					X		
Maak gebruik van driftreducerende spuittechniek	X	vgr	X							nadruk op spuittechniek en toepassing met luchtondersteuning
Gebruik GPS stuursystemen		vgr						X		

3.2 Aardbei

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam Tmt	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
Best Practice en andere maatregelen										
Gebruik Gewis	X	aardbei		X	+++	groot				Nog erg onbekend in de vgr
Middelenkeuze op basis van indicatoren die milieu-eigenschappen karakteriseren, Blootstellingen Risico Index en Milieu Belasting Punten en op basis van selectiviteit voor natuurlijke vijanden (Koppert Biological Systems)	X	aardbei		x>	++	groot		X met name selectiviteit natuurlijke vijanden		Kaart is duidelijk, andere factoren spelen bij keuze ook duidelijk een rol. Keuze is sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van middelen; insecticiden met een selectiviteit voor natuurlijke vijanden zijn beperkt.
Bestrijding van luis met globale schadedrempel	X	aardbei	X	X	++	redelijk				er is volgens Agrodiss-leden geen echte schadedrempel
Opname Tagetes in teeltplan bij optreden Pratylenchus penetrans; vóór de teelt een bemonstering uitvoeren	X	aardbei	X		+	groot	X			Waar mogelijk wordt Tagetes toegepast
Maak gebruik van een Beslissingsondersteunend systeem (BOS) voor Botrytis en echte meeldauw	X Bos Botrytis	aardbei	X	X>	+++	groot		X voor Bos Botrytis		beschrijving geldt met name voor Botrytis; Bos meeldauw is nog te weinig onderbouwd, op dit moment nog niet in onderzoek
Gezond uitgangsmateriaal	X	aardbei	X			groot	X	X		nog niet altijd wordt ziekteenvrij materiaal aan de telers geleverd; aandacht nodig bij betrokken partijen zoals Plantum, NAK-tuinbouw, plantenvermeerderders. In praktijk wordt wel zo vee mogelijk gezond materiaal gebruikt

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam Tmt	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
Nadruk van Phytophthorabestrijding op wachtbed en bij geen uitval geen Phytophthorabestrijding op productieveld	X (W)	aardbei	X		+++	klein			X (P)	te veel risico bij achterwege laten van toepassing op het productieveld;
Driftbeperking door middel van een vanggewas (a) of een ruime teeltvrije zone (b)		aardbei		X	+++	Klein (binnen wet)			X (vanggewas)	teeltvrije zone wordt zoveel mogelijk ingepast in rijpad en is wettelijke maatregel; 90% van areaal wordt bespoten met een spuit met luchtondersteuning. Vanggewas is geen optie, extra kosten, last bij bespuitingen;
Kies een minder gevoelig ras		aardbei				klein		X		Voor geraadpleegde Agrodissen leden geen item. is nog volop in ontwikkeling. Sterk afhankelijk van de afzet
Afdekking van de bodem met plasticfolie ter voorkoming van onkruiden		aardbei	X	X (vroeg eteelt)>	+++	klein		X (overage teelten)		Vooral bij de normaalteelt. Teelt op rugen in Ned. nog in onderzoek. Wordt niet geadviseerd door geraadpleegde Agrodissen leden;
Bestrijding van trips met behulp van een schadedrempel		aardbei	X			klein		X		Tot nu toe groot risico; in onderzoek tsm Koppert en PPO-agv/PRI. Drempel is erg laag
Door Tmt toegevoegde maatregelen										
Bestrijding van Phytophthora cactorum via een rijntoepassing	X	aardbei	X	X>	++	Redelijk-groot				Besparing op middelkosten, wel extra mechanisatie nodig; Cehave Landbouwbelang Innovatieprijs 2009
Afvoeren gewasresten + composteren	X	aardbei	X	X>	++	redelijk		X		Geen advies door Agrodissen leden; toepassing mede afhankelijk van ziektedruk op bedrijf
Teelt op rugen in combinatie met afdekking bodem met plasticfolie	X	aardbei	X	X>	++	matig		X		Geen advies door Agrodissen leden; systeem dient nog verder ontwikkeld te worden

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam Tmt	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
Biologische grondontsmetting diverse vormen (oa Cultivit, Agritron, biofumigatie)	X	aardbei	X					X		nog een ontwikkelingstraject; nu met name belangstelling voor de biofumigatie, wel verdere onderbouwing noodzakelijk

3.3 Bladgewassen

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam Tmt	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
Best Practice en andere maatregelen										
Breng de situatie van bodemgebonden schimmels en aaltjes in kaart en stel op basis daarvan een vruchtwisselingsplan vast	X	Bladgewassen	X	X	++	klein				is sterk afhankelijk van problematiek. Vrijwel niet op papier, wel in hoofd van teler
Toepassing Coniothyrium minitans ter bestrijding van Sclerotinia minor en sclerotiorum	X	Bladgewassen		X	++	++	X (bij sla)			kosten, het gebruik neemt jaarlijks toe. Bij slatypen >30%
Middelenkeuze o.b.v. indicatoren die milieu-eigenschappen karakteriseren, Blootstellingen Risico Index en Milieu Belasting Punten en op basis van selectiviteit voor natuurlijke vijanden (Koppert Biological Systems)	X	Bladgewassen			+	klein	X			weinig middelen beschikbaar in bladgewassen
Snel onderwerken gewasresten van afge oogste percelen ter voorkoming van bovengrondse verspreiding van schimmelziekten	X	X			+	groot	X			noodzaak wordt door diverse partijen ingezien Wordt snel gedaan, maar zou nog sneller kunnen/moeten
Kies minder gevoelige / resistente rassen	X	Bladgewassen			+	groot	X			Bij sla en spinazie zeer grote nadruk daarop
Mechanische onkruidbestrijding met schoffel en eg en/of vingerwieder bij sla, andijvie,	X	Bladgewassen			+	groot	X			wel vaak in combinatie met chemisch; nadruk ligt op schoffelen
Zaadcoating ter bestrijding van luis bij andijvie en sla	X	Bladgewassen			+	groot	X			Algemene maatregel

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam Tmt	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
Ruimere plantafstand in gevoelige perioden bij sla/andijvie ter voorkoming van smet	X	Bladgewassen			+		X			speelt met name bij andijvie op zandgrond ; bij ijssla gehele seizoen dezelfde plantafstand regio Baronie nauwelijks, andere regio's wel
Toepassing Trianum bij bestrijding van Pythium, Sclerotinia ed	X	Bladgewassen		X	+++	klein		X		In onderzoek, wordt vervolgd
Driftbeperking door middel van een vanggewas of een ruime teeltvrije zone		Bladgewassen		X	+++				X	geen ruimere teeltvrije zone dan wettelijk noodzakelijk, kosten voor niet te betelen grond; bij vanggewas hinder bij bespuitingen, extra kosten
Beperking aantal actieve stoffen gwb-middelen				X		Groot vanuit handel				Speelt bij bladgewassen nu vooral onder glas, maar aandacht daarvoor neemt ook in vollegrond toe.

3.4 Prei

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam Tmt	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
Korte omschrijving	X= voorkeur	aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio	X = ja	Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja	Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++	omschrijven	Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja	X = ja	X = ja	redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.
Best Practice en andere maatregelen										
Vruchtwisseling minimaal 1 op 3	X	Zon-vgr en preigroep		X	+++	gering				geen goede onderbouwing; in praktijk veel goede voorbeelden van een nauwere vruchtwisseling
Gewasresten snel onderwerken (0) of liever nog afvoeren (a) om verspreiding van schimmelziekten te voorkomen	X o	Zon-vgr en preigroep			++ o	gering o	X (0)		X (a)	onderwerken goed practice;afvoeren gewasresten te duur
Gematigde bemesting met behulp van bijmestsysteem	X	Zon-vgr en preigroep	X	X	++	redelijk				gelijkmatige groei
Gebruik Gewis	X	Zon-vgr en preigroep		X	++	groot				
Mechanische onkruidbestrijding met schoffel, eg en vingerwieder in combinatie met LDS	X	Zon-vgr en preigroep	X		++	groot	X			in het bijzonder combinatie schoffel
Middelenkeuze op basis van indicatoren die milieu-eigenschappen karakteriseren, Blootstellingen Risico Index en Milieu Belasting Punten	X	Zon-vgr en preigroep	X		++	redelijk	X			
Bestrijding trips met behulp van waarschuwingssysteem + geurstoffen	X	Zon-vgr en preigroep	X					X		slagen afhankelijk van goede begeleiding en curatieve middelen
Gezond uitgangsmateriaal		Zon-vgr en preigroep				groot	X			
Perceelskeuze		Zon-vgr en preigroep				groot	X			

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam Tmt	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
Rassenkeuze		Zon-vgr en preigroep				groot	X			
Driftbeperking door middel van een vanggewas (v) of een ruime teeltvrije zone (tz)	0	Zon-vgr en preigroep							X tz	teeltvrije zone verloopt via regelgeving en vanggewas brengt extra kosten met zich mee
Door Tmt toegevoegde maatregelen										
Onkruidbestrijding 1 ^e helft van seizoen met rijenspuiten/schoffelen	X	Zon-vgr preigroep						X		
Bos Plantplus voor papiervlekkenziekte, roest en purpervlekkenziekte	X	Zon-vgr preigroep						X		nog niet operationeel

3.5 Asperge

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
Best Practice en andere maatregelen										
Signalering van aspergevlieg en blauwe aspergekever (aspergehaantje)	X kever	Zon-vgr			++ kever	Redelijk/ Groot	X (kever)		X aspergevlieg	geen praktische methode vanwege noodzakelijke bespuitingen tegen aspergekever; wel is een goede signalering gewenst
Gebruik Gewis	X	Zon-vgr		X	++	redelijk				veel bespuitingen vinden plaats door loonwerker, deze kan niet bij al zijn klanten op het optimale moment aanwezig zijn. Geschikt voor uitvoerder (vaak loonwerker)
Middelenkeuze op basis van indicatoren die milieu-eigenschappen karakteriseren, Blootstellingen Risico Index en Milieu Belasting Punten en op basis van selectiviteit voor natuurlijke vijanden (Koppert Biological Systems)	X	Zon-vgr		X	++/+++	Redelijk milieueigenschappen/ Zeer laag voor selectiviteit,				sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van middelen; bij aspergetelers nog beperkt, verdient meer aandacht via loonwerkers Weinig bekend over natuurlijke vijanden waarmee rekening gehouden kan worden
Combinatie van mechanische (m), thermische (t) en chemische (c) onkruidbestrijding	X (m en c)	Zon-vgr		X (m en c)	+++ (m) + (c)	Laag, na gewasgroei 95% c	X (lostrekken paden)		X (t)	1e jaar mechanisch, vervolgiaren veelal chemisch
Maak gebruik van een Beslissingsondersteunend systeem (BOS) voor Stemphylium	X	Zon-vgr		X>	++	Groot		X		Mits betrouwbaar, voldoende meetpunten, is er een groot draagvlak. Meeste loonwerkers gebruiken dit al voor bijvoorbeeld aardappelen of bietenteelt.
Biologische grondontsmetting tegen Fusarium (op basis van anaërobie)	X	Zon-vgr		X	++/+++	Groot		X		nog een duur systeem; veelal nog incidenteel, draagvlak groot als resultaat goed is; nog in onderzoek.
Gezond uitgangsmateriaal					+	groot	X			1e vereiste, taak plantenkweker en

Best Practices en andere maatregelen	Voorkeur van sectorteam	Niet relevant	In beproeving	Haalbare en effectieve maatregelen in de brede praktijk (Good Practices)				In onderzoek	Niet haalbaar	Opmerkingen
				<30%	Inspanning	Draagvlak bij actoren	>30%			
<i>Korte omschrijving</i>	<i>X= voorkeur</i>	<i>aangeven in welke regio de BP van belang is niet relevant = 0, anders naam regio</i>	<i>X = ja</i>	<i>Deze maatregel wordt op < 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>Hoeveel inspanning nodig om tot brede implementatie te komen +, ++ of +++</i>	<i>omschrijven</i>	<i>Deze maatregel wordt op > 30% van de bedrijven toegepast X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>X = ja</i>	<i>redenen dat de maatregel niet haalbaar is of teruggaat naar onderzoek (Kennis in ontwikkeling). Kort en bondig, bijv arbeid, risico, lage effectiviteit, niet inpasbaar, te duur etc.</i>
NAK										
Perceelskeuze en grondige voorbereiding vóór het planten (minimaal een jaar vóór het planten)	X	Zon-vgr			+++	groot	X (kan in limburg beter)			Kosten hoog, te veel onzekerheid over grond. Door verdergaande schaalvergroting en beschikbaarheid van grond, wordt het een groter probleem om voortijdig de vereiste grond tijdig bij elkaar te hebben. Hier wordt te weinig aandacht en/of kennis aan geschonken
Loofverwijdering en vernietiging na afsterven loof bij optreden van aspergevlieg		Zon-vgr		X	+++	klein			X	twijfels over effectiviteit methode; op talrijke plaatsen overwinteren poppen van aspergevlieg oa ook op wilde aspergeplanten
Inzet sluipwesp tegen blauwe aspergekever (aspergehaantje), als er geen aspergevlieg voorkomt.		Zon-vgr			+++	klein			X	sluipwesp is niet beschikbaar Werkt (nog) niet, dus geen draagvlak. Door vele Decis bespuitingen is inzet natuurlijke vijanden nog niet mogelijk
Door Tmt toegevoegde maatregelen										
Gebruik vloeibaar keukenzout (NaCl) tegen onkruid		Zon-vgr		X	+++	klein		X		wordt nu met name gebruikt tegen roest, te beperkt aantal onkruiden zijn gevoelig (geen complete aanpak)
Gebruik biologisch afbreekbaar folie als onkruidbestrijding na de oogst		Zon-vgr		X	+++	klein		X		systeem nog niet praktijkrijp, eerst onderzoek, financieel nog niet aantrekkelijk. Rijpaden blijven een probleem 4 à 5 weken gewasgroei.
Spuitechniek aanpassen	X	Zon-vgr		X	++	groot		X		beproeving nieuwe technieken in overleg met LTO-groei-service
Grotere rijafstand		Zon-vgr		X	+++	klein		X		in onderzoeksfase, dure grond wordt niet effectief gebruikt, tevens kans op omwaaien gewas.
Beetle -eater	x	ZON-vgr			+++			x		Nog in onderzoek; eerst wekingverder beproeven

